

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-216621

(43)Date of publication of application : 05.08.1994

(51)Int.Cl.

H01Q 1/24

H01Q 1/44

H04B 7/26

(21)Application number : 05-005540

(71)Applicant : FUJITSU LTD

(22)Date of filing : 18.01.1993

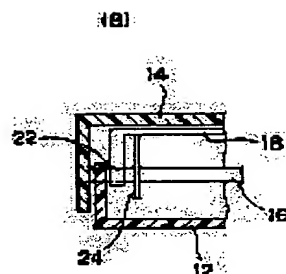
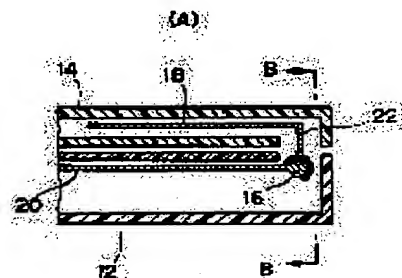
(72)Inventor : MAEDA TAKEYASU

## (54) INCORPORATED ANTENNA

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide an incorporated antenna which is suitable for being adopted as a portable radio equipment, is excellent in mounting property, is small-sized and has high performance.

CONSTITUTION: In a portable radio equipment having a flip part 14 mounted on a radio equipment main body 12 so that it may freely open/clos so as to cover at least a part of the main body 12, a first metal plate 18 is made to be incorporated in the flip part 14 and a second metal plate 20 is made to be incorporated in the side of the main body 12, means 22, 26 connecting the first and second metal plates 18, 20 electrically when the flip part 14 is closed and relasing the connection when the part 14 is opened are provided, and a high frequency signal is fed between the first and second metal plates 18, 20 by being a prescribed distance away from a connection point.



BEST AVAILABLE COPY

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 14.10.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 26.02.2002

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-216621

(43)公開日 平成6年(1994)8月5日

(51)Int.Cl. <sup>3</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 1 Q 1/24		Z 4239-5 J		
	1/44	7037-5 J		
H 0 4 B 7/26		V 7304-5 K		

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平5-5540

(22)出願日 平成5年(1993)1月18日

(71)出願人 000005223

富士通株式会社

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

(72)発明者 前田 健康

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

富士通株式会社内

(74)代理人 弁理士 松本 昂

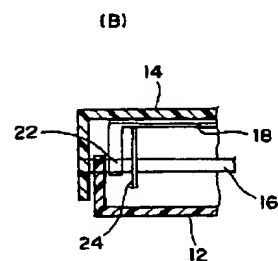
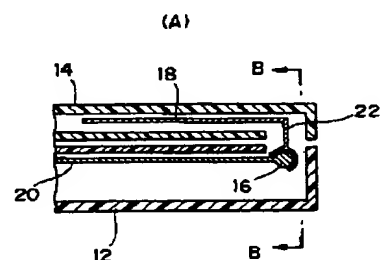
(54)【発明の名称】 内蔵アンテナ

(57)【要約】

【目的】本発明は携帯無線機に採用するのに適した実装性が良く、小型で高性能な内蔵アンテナを提供することを目的とする。

【構成】無線機本体12の少なくとも一部を覆うように該本体12に対して開閉自在に取り付けられたフリップ部14を有する携帯無線機において、前記フリップ部14に第1の金属板18を内蔵させるとともに該本体12側に第2の金属板20を内蔵させ、前記フリップ部14を閉じたとき前記第1及び第2の金属板18、20を電氣的に接続し、開いたとき該接続を開放する手段22、26を設け、前記接続点から所定距離離間して前記第1及び第2の金属板18、20間に高周波信号を給電するように構成する。

携帯無線機断面図



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 無線機本体(12)の少なくとも一部を覆うように該本体(12)に対して開閉自在に取り付けられたフリップ部(14)を有する携帯無線機において、前記フリップ部(14)に第1の金属板(18)を内蔵させるとともに該本体(12)側に第2の金属板(20)を内蔵させ、前記フリップ部(14)を閉じたとき前記第1及び第2の金属板(18, 20)を電氣的に接続し、開いたとき該接続を開放する手段(22, 26)を設け、前記接続点から所定距離離間して前記第1及び第2の金属板(18, 20)間に高周波信号を給電することを特徴とする内蔵アンテナ。

【請求項2】 前記第1及び第2の金属板(18, 20)の少なくとも一方に複数個の穴を設けたことを特徴とする請求項1記載の内蔵アンテナ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は携帯電話機、コードレス電話機等の携帯無線機の内蔵アンテナに関する。

【0002】従来移動通信は、海上等での遭難・安全通信を中心に発展してきたが、高周波回路技術及び小型回路技術等の発展を背景に自動車、船舶、列車、人等を対象に順次サービスが拡大され、社会活動に大きく貢献してきている。近年では、小型の携帯電話機やコードレス電話機等が実用化され、いつでも、どこでも、誰とでも通信可能という究極の目的に近づきつつある。

【0003】携帯電話機やコードレス電話機等の携帯無線端末は、人が持ち歩きながら使用するため、当然小型化、軽量化が要求される。しかしながら、現在実用化されている携帯無線端末機器では、携帯電話機は約150cc、コードレス電話機が約120cc程度であり、胸ポケット等に入れて常時持ち歩くにはまだ大きすぎると言わざるを得ないという状況にある。そのため、機器内部に使用する部品の小型化が望まれている。

【0004】これらの移動通信端末機器は、無線回線を使用して基地局若しくは他局と通信を行うものであるため、当然電波を出力若しくは入力するためのアンテナが必要になり、移動通信端末機器の小型化に寄与するアンテナの小型化が要望されている。

## 【0005】

【従来の技術】従来は図7に示すような、ホイップアンテナが一般的に用いられている。即ち、棒状のホイップアンテナ3が無線機本体2に引き出し・収納可能に取り付けられている。このホイップアンテナ3は図7(A)に示すように、無線機本体2から引き出した状態では利得を大きくとることができる。

【0006】しかし、ホイップアンテナ3を無線機本体2内に收容すると、図7(C)に示すようにホイップアンテナ3と無線機本体2内に收容されているシールドケース4との間のギャップGが非常に小さくなり、また図

2

7(B)に示すように本体2を保持する使用者の手によってアンテナエレメントが覆われてしまうため、本体内に收容したときに利得が低いという問題がある。

【0007】また、使用するときは一々本体からホイップアンテナを引き出す操作が必要である。さらに、ホイップアンテナを出し入れする頻度が高いために機械的耐久性が低く、ホイップアンテナを引き出したままアンテナに機械的衝撃を加えると、容易に変形しやすい等の問題がある。

【0008】棒状のホイップアンテナのこのような欠点を補うため、最近では図8に示すような逆Fアンテナと呼ばれる内蔵タイプのアンテナが一部で使用されている。図8(A)は無線機本体2内に收容された逆Fアンテナ5を示しており、図8(B)は無線機本体4を取り外した状態をそれぞれ示している。

【0009】図8(B)において、7はアンテナエレメント6をシールドケース4に短絡する短絡板であり、この短絡板7から所定距離離間してアンテナエレメント6に給電する給電線8が設けられている。給電線8は送受信回路9に接続されている。

【0010】この逆Fアンテナ5は、アンテナエレメント6の外周を $\lambda/4$ 若しくは $\lambda/2$ とする周波数で共振し、アンテナとして動作するが、アンテナエレメント先端に等価的に容量を付加する等の方法によってさらに小型化を図ることができる。

【0011】この逆Fアンテナを無線機本体内部に実装することにより、上述した棒状のホイップアンテナの欠点を以下のように補うことができる。即ち、ホイップアンテナでは収納時に利得が低下するが、逆Fアンテナは内蔵された状態で最適特性が実現できるように設計されているので、利得の変化はない。また、搭載位置を最適に選ぶことにより、使用者が本体を保持したときの影響を減らすことができる。

【0012】操作性については、内蔵された状態でいつでも動作しているので、特別な操作性は必要ない。また、機械的な摩耗等がないため半永久的に動作する。さらに機械的強度については、ケース内部に搭載されているので、通常の機械的衝撃は問題ないという利点を有している。

## 【0013】

【発明が解決しようとする課題】上述したように逆Fアンテナ等の内蔵タイプのアンテナは、棒状アンテナの欠点を補うことができるが、反面ケース内部に搭載しなければならないため、携帯機器に要求される小型化に反するという欠点を有している。

【0014】現在、800MHz帯の携帯電話機等に使用されている内蔵アンテナでは、体積が3.7ccとかかなり小型化が図られている。それでも棒状アンテナが約1ccで実現できることや、他の電気部品に比べて大きいことから、さらに小型化を図ることが必要である。

【0015】本発明はこのような点に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、携帯無線機に採用するのに適した、実装性がよく、小型・高性能な内蔵タイプのアンテナを提供することである。

【0016】

【課題を解決するための手段】上述した課題を解決するために、本発明は、無線機本体の少なくとも一部を覆うように該本体に対して開閉自在に取り付けられたフリップ部を有する携帯無線機において、前記フリップ部に第1の金属板を内蔵させるとともに該本体側に第2の金属板を内蔵させ、前記フリップ部を閉じたとき前記第1及び第2の金属板を電氣的に接続し、開いたとき該接続を開放する手段を設け、前記接続点から所定距離離間して前記第1及び第2の金属板間に高周波信号を給電することを特徴とする内蔵アンテナを提供する。

【0017】

【作用】フリップ部を閉じたときには、第1及び第2の金属板が電氣的に接続されるので、内蔵アンテナは逆Fモードで動作する。フリップ部を開いたときには、第1及び第2の金属板の接続が開放されるので、第1及び第2の金属板がダイポールモードで動作する。

【0018】このように、フリップ部を閉じたときと開いたときでアンテナの動作モードを変更することにより、フリップ部を開いたとき逆F構造が変化しても、アンテナの利得が低下することを防止できる。

【0019】

【実施例】以下、図面を参照して本発明の実施例を詳細に説明する。まず図1を参照すると、本発明が適用されるのに適した携帯電話機等の携帯無線機の外観が示されている。携帯無線機10は無線機本体12と、この無線機本体12に枢軸ピン16で開閉自在に取り付けられたフリップ部14とから構成される。

【0020】フリップ部14は、図1(A)に示すように無線機本体12に対して閉じたとき、無線機本体12の一部を覆い、無線機本体12に取り付けられている図示しないキースイッチ等を保護する。

【0021】マイクは例えばフリップ部14に取り付けられており、フリップ部14を図1(B)に示すように開いたとき、無線機自体を小型化しても無線機本体12に取り付けられているスピーカとフリップ部14に設けられているマイクとの距離を人間工学的な距離に近づけることが可能である。

【0022】図2を参照すると本発明のアンテナを内蔵した携帯無線機の断面図が示されており、図2(A)は縦断面図を、図2(B)は図2(A)のB-B線断面図をそれぞれ示している。

【0023】アンテナエレメント18がフリップ部14に内蔵されており、アンテナの接地板20が無線機本体12のフリップ部14に対向する面近傍に搭載されている。アンテナエレメント18及び接地板20共、銅板又

はステンレス鋼板から形成されるのが望ましい。

【0024】無線機内部の高周波回路とアンテナエレメント18との整合をとるために、図2(A)に示すようにフリップ部14を閉じたときに、アンテナエレメント18と接地板20とを電氣的に接続する短絡板22が設けられている。

【0025】無線機本体12に設けられた送受信回路からの高周波信号は給電線24でアンテナエレメント18に給電される。短絡板22の幅や、短絡板22と給電線24との距離や位置関係等を変えることにより、内蔵された高周波回路とアンテナエレメント18との間の最適な整合状態が得られるように調整される。

【0026】一般にフリップ部14が無線機本体12を覆う部分にはキースイッチ等が搭載されているため、ある程度のスペースを設ける必要がある。そのスペースを利用して本発明の内蔵アンテナを構成しているため、無線機本体12側及びフリップ部14側には接地板20及びアンテナエレメント18をそれぞれ搭載するだけのスペースがあればよく、携帯無線機の小型化を図ることができる。

【0027】図3を参照すると、上述した実施例のアンテナエレメント18と接地板20との接続部の拡大断面図が示されている。アンテナエレメント18を接地板20に短絡するための短絡板22の先端には枢軸ピン16回りに枢軸ピンと所定距離離間した半円弧状部26が一体的に形成されている。

【0028】フリップ部14を閉じたときには、図3(A)に示すように半円弧状部26の一端26aが接地板20に接触し、アンテナエレメント18が接地板20に短絡される。よってこの場合には、本発明の内蔵アンテナは逆F構造となるため、逆Fモードで動作する。

【0029】図4(A)にフリップ部を閉じたときの本発明実施例の内蔵アンテナの概略図を示す。図4(B)はその等価回路である。一方、フリップ部14を開くと、図3(B)に示すように半円弧状部26が枢軸ピン16回りに回転するため、半円弧状部26の端部26aと接地板20との接続が断たれることになる。このため、フリップ部14が開いているときには、アンテナエレメント18と接地板20とは、正極と負極の先端に設けられた2つの独立したエレメントとして動作する。

【0030】換言すれば、アンテナエレメント18と接地板20とはダイポールアンテナの各々のエレメントとして動作するので、フリップ部14が開いている状態でも利得が低下することはない。

【0031】フリップ部14を開いたとき、アンテナエレメント18と接地板20との接続を断たないと、逆F構造が全く違う形状になってしまうため、アンテナ特性が劣化し、利得が低下する。本発明実施例はこの欠点を防止するため、フリップ部を開いたときには逆Fアンテナモードではなく、ダイポールアンテナモードで動作さ

せるようにしたものである。

【0032】図5(A)に、フリップ部14を開いたときの本発明内蔵アンテナの概略図を示す。図5(B)はその等価回路である。図6を参照すると、本発明の他の実施例の一部破断断面図が示されている。本実施例では、接地板20'にキースイッチ30挿入用の複数の穴を形成する。28はキースイッチ30搭載用の基板である。

【0033】一方、フリップ部14に搭載されるアンテナエレメントにも、アンテナの軽量化を図るために複数の穴を形成する。これらの穴はアンテナが動作する周波数の波長に比較して、非常に小さい寸法で形成されているため、アンテナの動作周波数では高周波的に1枚の板に見え、特性の劣化が起こることがない。

【0034】

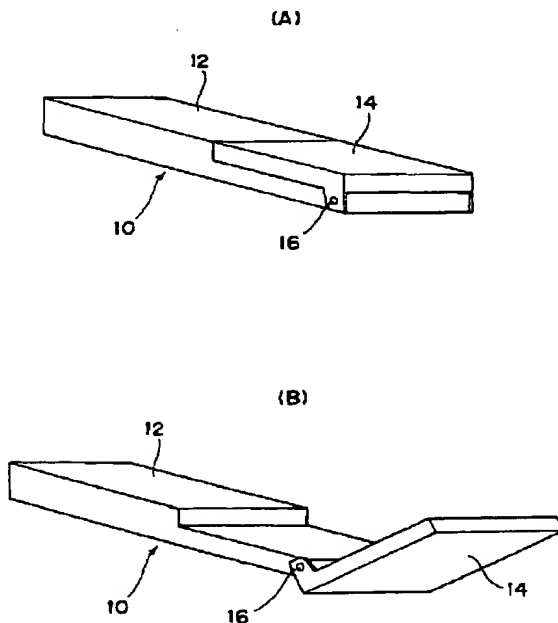
【発明の効果】本発明の内蔵アンテナは以上詳述したように構成したので、携帯無線機に搭載するのに適した実装性が良く、小型で高性能なアンテナを提供できるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のアンテナを適用するのに適した携帯無線機の概略図である。

【図1】

携帯無線機概略図



線機の概略図である。

【図2】本発明のアンテナを採用した携帯無線機断面図である。

【図3】接続部の拡大断面図であり、(A)がフリップ部を閉じたときの状態を、(B)がフリップ部を開いたときの状態をそれぞれ示している。

【図4】フリップ部を閉じたときのアンテナ概略図である。

【図5】フリップ部を開いたときのアンテナ概略図である。

【図6】本発明の他の実施例の一部破断斜視図である。

【図7】ホイップアンテナを示す図である。

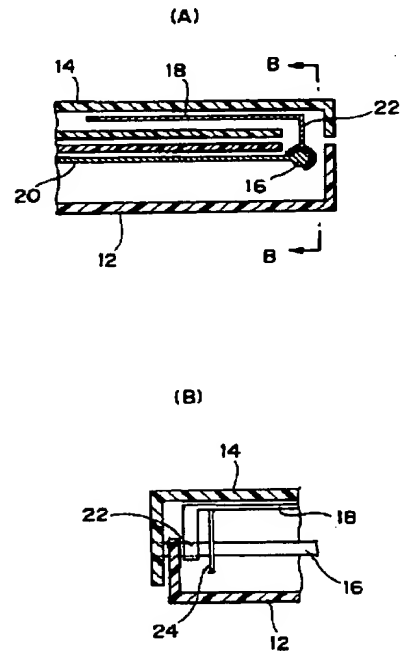
【図8】逆Fアンテナを示す図である。

【符号の説明】

- 12 無線機本体
- 14 フリップ部
- 18 アンテナエレメント
- 20 接地板
- 22 短絡板
- 24 給電線
- 26 半円弧状部

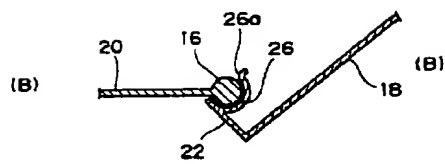
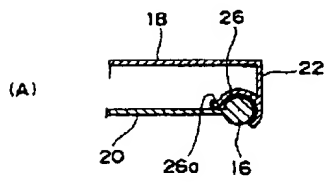
【図2】

携帯無線機断面図



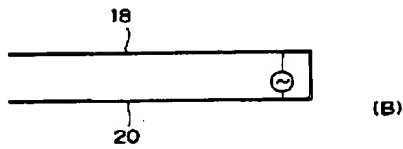
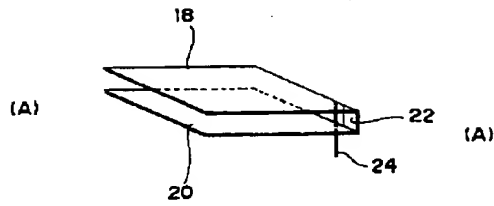
【図3】

接続部の拡大断面図



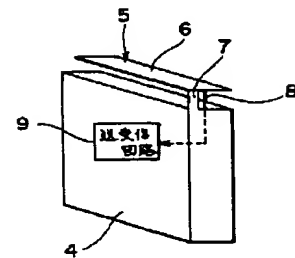
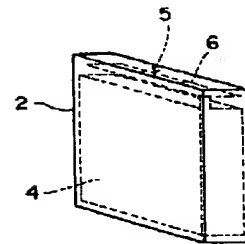
【図4】

フリップ部を閉じたときのアンテナ概略図



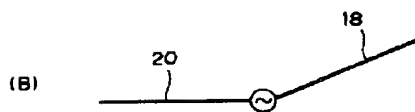
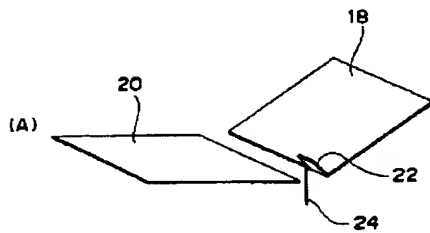
【図8】

逆Fアンテナを示す図



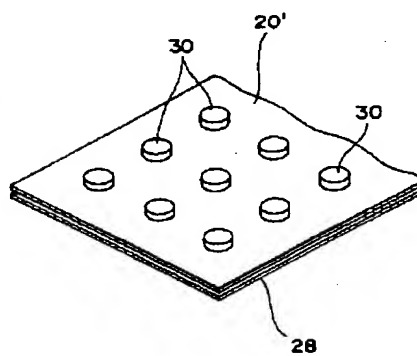
【図5】

フリップ部を開いたときのアンテナ概略図



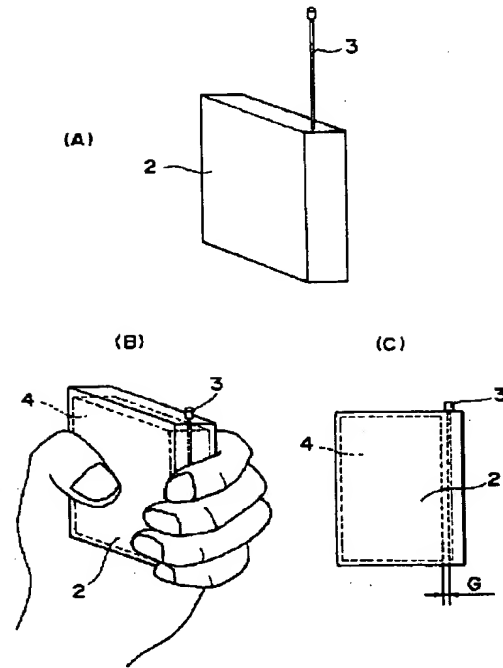
【図6】

他の実施例の一部断面斜視図



【図7】

ホイップアンテナを示す図



## NOTICES \*

PO and NCIPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.

.In the drawings, any words are not translated.

---

## DETAILED DESCRIPTION

---

### Detailed Description of the Invention]

0001]

[Industrial Application] This invention relates to the built-in antenna of field radios, such as a portable telephone and a cordless telephone machine.

0002] Conventionally, although mobile communication has developed focusing on marine accident and safety traffic, sequential service is expanded for an automobile, a vessel, a train, a man, etc. against the background of development of a RF circuit technique, a small circuit technique, etc., and it has been contributing to the social activity greatly. In recent years, a small portable telephone, a cordless telephone machine, etc. are put in practical use, and anyone is approaching always anywhere the ultimate purpose that a communication link is possible.

0003] While people carry around, in order to use walkie-talkie terminals, such as a portable telephone and a cordless telephone machine, naturally a miniaturization and lightweight-ization are required. However, in the walkie-talkie terminal equipment by which current utilization is carried out, about 150 cc and a cordless telephone machine are about 20 cc, and a portable telephone is in the situation that it must be said that it is still too large for putting into a chest pocket etc. and always carrying around. Therefore, a miniaturization of the components used for the interior of a device is desired.

0004] Since these migration communication terminal devices are what communicates with a base station or an other station using a wireless circuit, the antenna for naturally outputting or inputting an electric wave is needed, and the miniaturization of the antenna contributed to the miniaturization of a migration communication terminal device is demanded.

0005]

Description of the Prior Art] Generally the whip antenna as shown in drawing 7 is used conventionally. That is, the rod-like whip antenna 3 is attached in the body 2 of a walkie-talkie possible [ a drawer and receipt ]. This whip antenna can take large gain in the condition of having pulled out from the body 2 of a walkie-talkie, as shown in drawing 7 (A).

0006] However, since an antenna element will be covered with the hand of the user holding a body 2 as the gap G between a whip antenna 3 and the shielding case 4 held in the body 2 of a walkie-talkie becomes very small as shown in drawing 7 (C), and shown in drawing 7 (B) if a whip antenna 3 is held in the body 2 of a walkie-talkie, when it holds in a body, there is a problem that gain is low.

0007] Moreover, when using it, the actuation which pulls out a whip antenna from a body one by one is required. Furthermore, since the frequency where a whip antenna is taken in and out is high, mechanical endurance is low, and when a mechanical shock is added to an antenna, with a whip antenna pulled out, there is a problem of being easy to deform easily.

0008] In order to compensate such a fault of a rod-like whip antenna, by recently, the antenna of the built-in type called reverse F antennas as shown in drawing 8 is used partly. Drawing 8 (A) shows reverse F antennas 5 held in the body 2 of a walkie-talkie, and drawing 8 (B) shows the condition of having removed the body 4 of a walkie-talkie, respectively.

0009] In drawing 8 (B), 7 is a shorting bar which connects an antenna element 6 with a shielding case 4 too hastily, and the feeder 8 which carries out predetermined distance alienation from this shorting bar 7, and supplies electric power to an antenna element 6 is formed. The feeder 8 is connected to the transceiver circuit 9.



0010] Although these reverse F antennas 5 resonate on the frequency which sets the periphery of an antenna element 6,  $\lambda/4$  or  $\lambda/2$  and operate as an antenna, they can attain a miniaturization further by the approach of adding capacity at the tip of an antenna element equivalent.

0011] By mounting these reverse F antennas in the interior of the body of a walkie-talkie, the fault of the whip antenna of the shape of a rod mentioned above is suppliable as follows. That is, although gain falls in a whip antenna at the time of receipt, since reverse F antennas are designed so that optimal characteristics can be realized in the condition of having been built, there is no change of gain. Moreover, the effect of [ when a user holds a body ] can be reduced by choosing a helicopter loading site the optimal.

0012] Since it is operating in the condition of having been built, about operability always, special operability is unnecessary. Moreover, since there is no mechanical wear etc., it operates semipermanently. Since it is furthermore carried in the interior of a case about the mechanical strength, the usual mechanical shock has the advantage of being satisfactory.

0013]

Problem(s) to be Solved by the Invention] Since it must be carried in the interior of a opposite side case although the fault of a stick antenna is suppliable with an antenna built-in type [ , such as reverse F antennas, ] as mentioned above, it has the fault of being contrary to the miniaturization required of a pocket device.

0014] With the built-in antenna currently used for the portable telephone of current and a 800MHz band etc., the miniaturization is considerably attained for the volume with 3.7 cc. It is still required that a stick antenna can be realized by about one cc or to attain a miniaturization further from it being large compared with other electrical parts.

0015] The place which this invention is made in view of such a point, and is made into the purpose has the good mounting nature suitable for adopting it as a field radio, and it is offering an antenna small and highly efficient built-in type.

0016]

Means for Solving the Problem] In the field radio which has the flip section attached free [ closing motion ] to this body so that this invention might cover some bodies [ at least ] of a walkie-talkie, in order to solve the technical problem mentioned above While making the 1st metal plate build in said flip section, the 2nd metal plate is made to build in this body side. When said flip section is closed, said 1st and 2nd metal plates are connected electrically, and when it opens, the built-in antenna characterized by establishing a means to open this connection, carrying out predetermined distance alienation from said node, and supplying electric power in a RF signal between said 1st and 2nd metal plates is offered.

0017]

Function] Since the 1st and 2nd metal plates are electrically connected when the flip section is closed, a built-in antenna operates in the reverse F modes. Since connection of the 1st and 2nd metal plates is wide opened when the flip section is opened, the 1st and 2nd metal plates operate in dipole mode.

0018] Thus, when the flip section is opened by changing the mode of operation of an antenna in the time of opening with the time of closing the flip section, even if reverse F structure changes, it can prevent that the gain of an antenna falls.

0019]

Example] Hereafter, the example of this invention is explained to a detail with reference to a drawing. If drawing 1 is referred to first, the appearance of field radios, such as a portable telephone suitable for this invention being applied, is shown. A field radio 10 is constituted from the flip section 14 attached free [ closing motion ] by the pivot pin 16 by the body 12 of a walkie-talkie, and this body 12 of a walkie-talkie.

0020] As shown in drawing 1 (A), when it closes to the body 12 of a walkie-talkie, the flip section 14 covers some bodies 12 of a walkie-talkie, and protects the key switch which is attached in the body 12 of a walkie-talkie and which is not illustrated.

0021] A microphone can bring the distance of the loudspeaker which is attached in the flip section 14, and is attached in the body 12 of a walkie-talkie even if it miniaturizes the walkie-talkie itself when the flip section 14 is opened, as shown in drawing 1 (B), and the microphone formed in the flip section 14 close to human-engineering-distance.

0022] If drawing 2 is referred to, the sectional view of the field radio having the antenna of this invention is shown, drawing 2 (A) shows drawing of longitudinal section, and drawing 2 (B) shows the B-B line sectional view of drawing 2 (A), respectively.

0023] The antenna element 18 is built in the flip section 14, and the earth plate 20 of an antenna is carried near the field which counters the flip section 14 of the body 12 of a walkie-talkie. It is desirable to form an antenna element 18 and an earth plate 20 from a copper plate or a stainless steel plate.

0024] In order to take adjustment with the RF circuit inside a walkie-talkie, and an antenna element 18, as shown in drawing 2 (A), when the flip section 14 is closed, the shorting bar 22 which connects an antenna element 18 and an earth plate 20 electrically is formed.

0025] Electric power is supplied to the RF signal from the transceiver circuit established in the body 12 of a walkie-talkie by the antenna element 18 in a feeder 24. By changing distance, physical relationship, etc. of width of face, and a shorting bar 22 and a feeder 24 of a shorting bar 22, it is adjusted so that the optimal adjustment condition between the RF circuits and antenna elements 18 which were built in may be acquired.

0026] Generally, since the body 12 of a walkie-talkie is carried in the key switch etc. by the wrap part, the flip section 14 needs to provide a certain amount of tooth space. Since the built-in antenna of this invention is constituted using the tooth space, the miniaturization of a field radio can be attained that there should be only a tooth space in which an earth plate 20 and an antenna element 18 are carried, respectively in the body 12 of walkie-talkie, and flip section 14 side.

0027] Reference of drawing 3 shows the expanded sectional view of the connection of the antenna element 18 of an example and earth plate 20 which were mentioned above. The semicircle arc section 26 which carried out predetermined distance alienation with the pivot pin at the circumference of the pivot pin 16 is formed at the tip of the shorting bar 22 for connecting an antenna element 18 with an earth plate 20 too hastily in one.

0028] When the flip section 14 is closed, as shown in drawing 3 (A), end 26a of the semicircle arc section 26 contacts an earth plate 20, and an antenna element 18 connects with an earth plate 20 too hastily. Therefore, since the built-in antenna of this invention serves as reverse F structures in this case, it operates in the reverse F modes.

0029] The schematic diagram of the built-in antenna of this invention example when closing the flip section to drawing 4 (A) is shown. Drawing 4 (B) is the equal circuit.

## NOTICES \*

PO and NCIPPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

\*\*\*\* shows the word which can not be translated.

In the drawings, any words are not translated.

---

## CLAIMS

---

### Claim(s)]

Claim 1] In the field radio which has the flip section (14) attached free [ closing motion ] to this body (12) so that one bodies [ at least ] of a walkie-talkie (12) might be covered While making the 1st metal plate (18) build in said flip section (14), the 2nd metal plate (20) is made to build in this body (12) side. When said flip section (14) is closed, they are said 1st and 2nd metal plates (18 20). It connects electrically. A means to open this connection when it opens (22 26) It prepares, predetermined distance alienation is carried out from said node, and they are said 1st and 2nd metal plates (18 20). Built-in antenna characterized by supplying electric power in a RF signal in between.

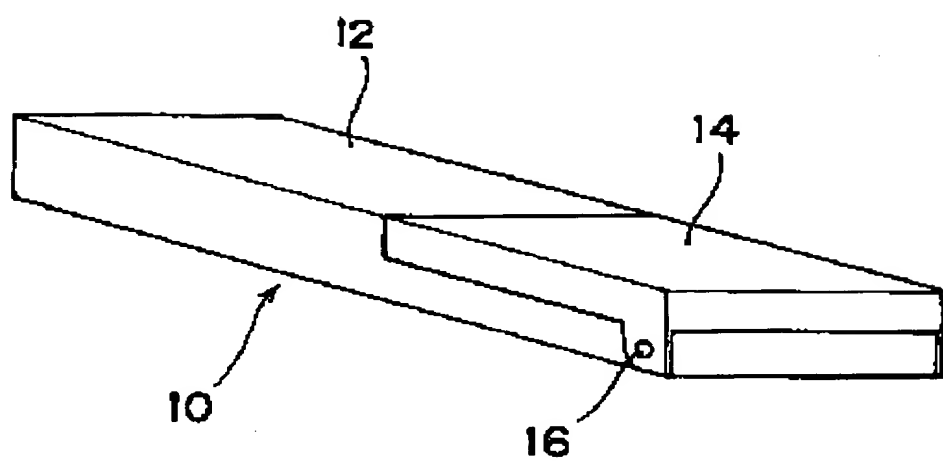
Claim 2] Said 1st and 2nd metal plates (18 20) Built-in antenna according to claim 1 characterized by establishing two or more holes at least in one side.

---

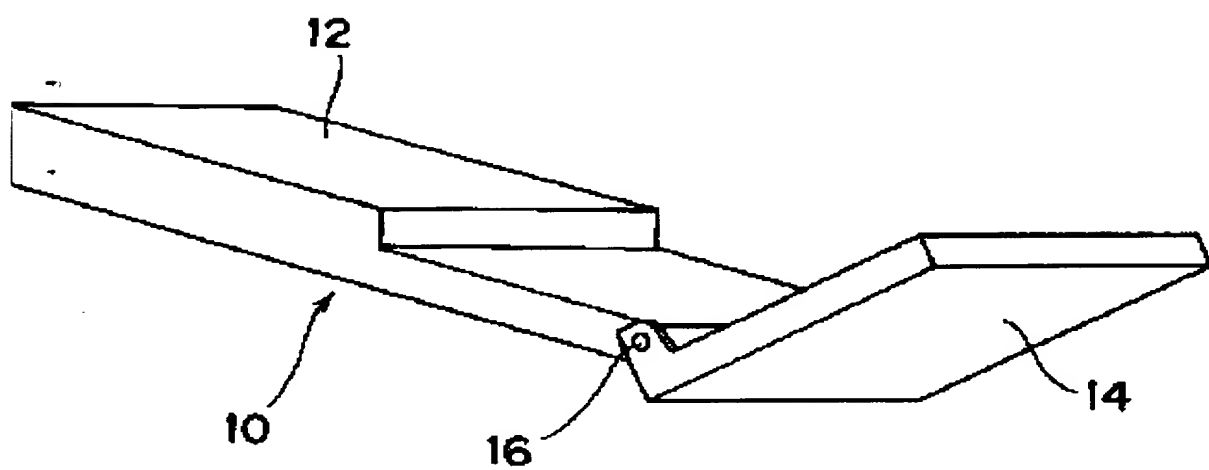
Translation done.]

攜帶無線機概略圖

(A)

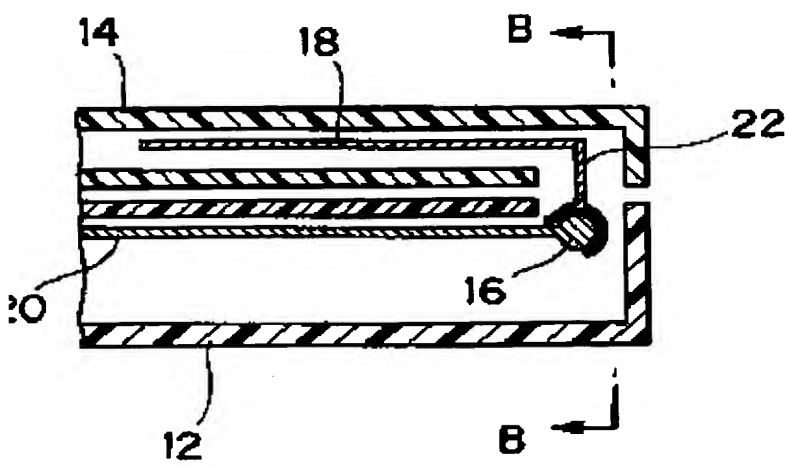


(B)

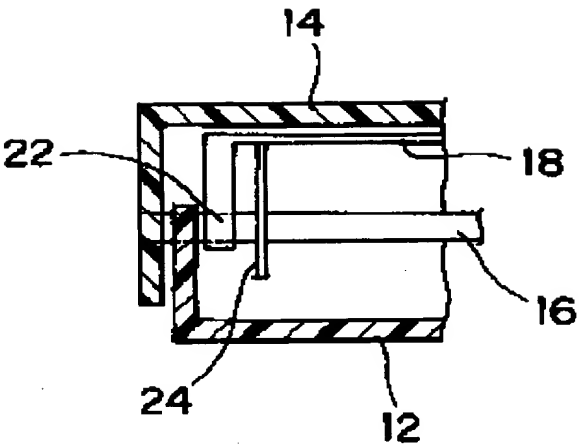


攜帶無線機斷面圖

(A)

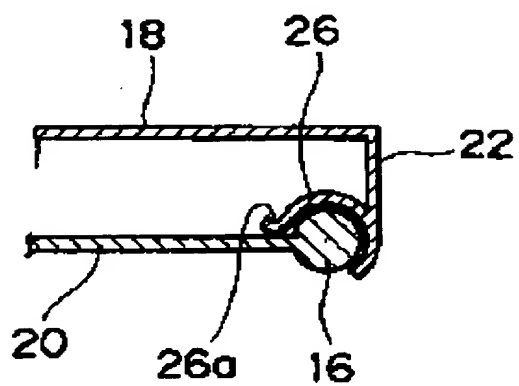


(B)

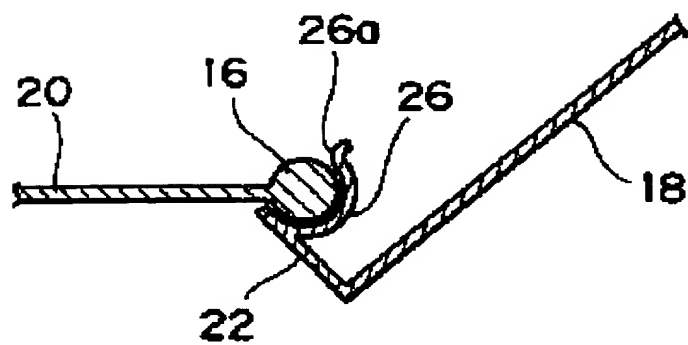


# 接続部の拡大断面図

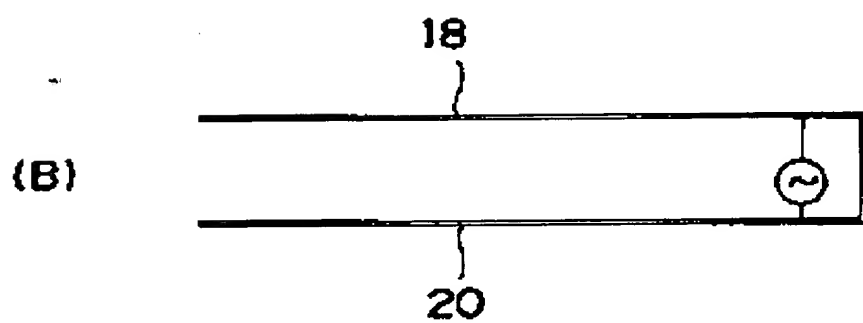
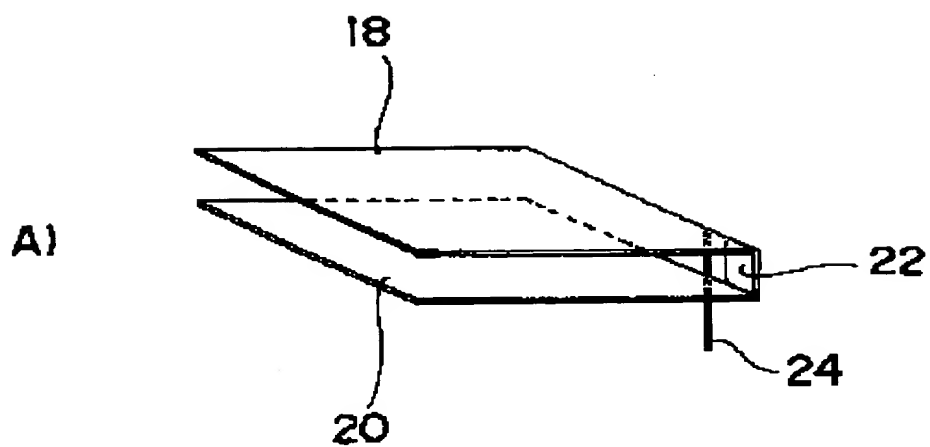
A)



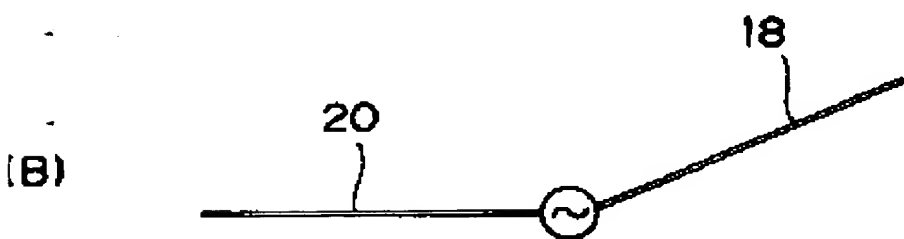
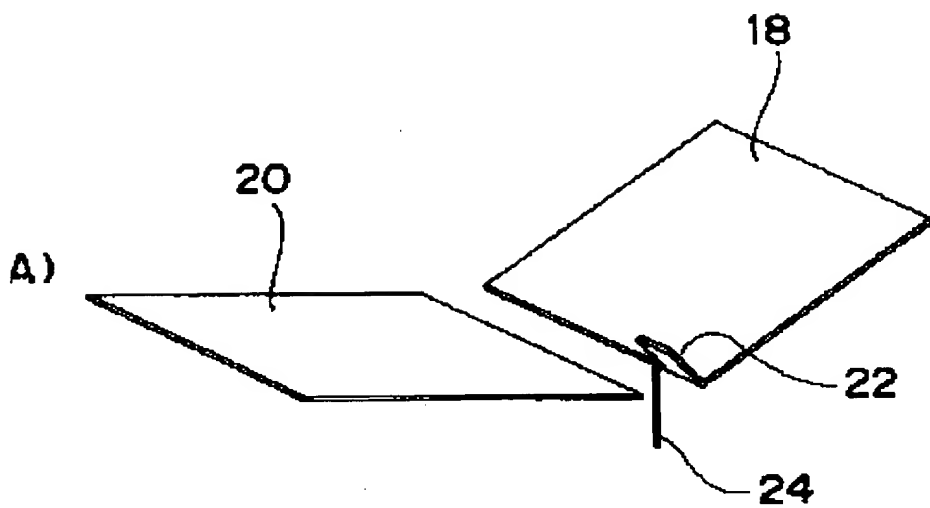
B)



フリップ部を閉じたときのアンテナ概略図



フリップ部を開いたときのアンテナ概略図





他の実施例の一部破断斜視図

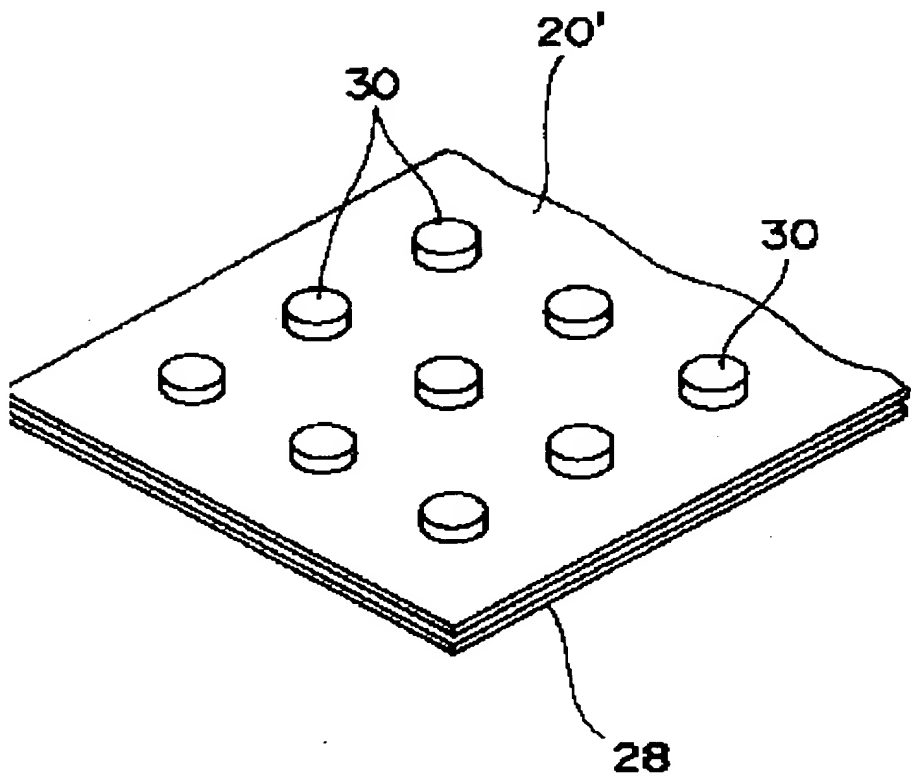
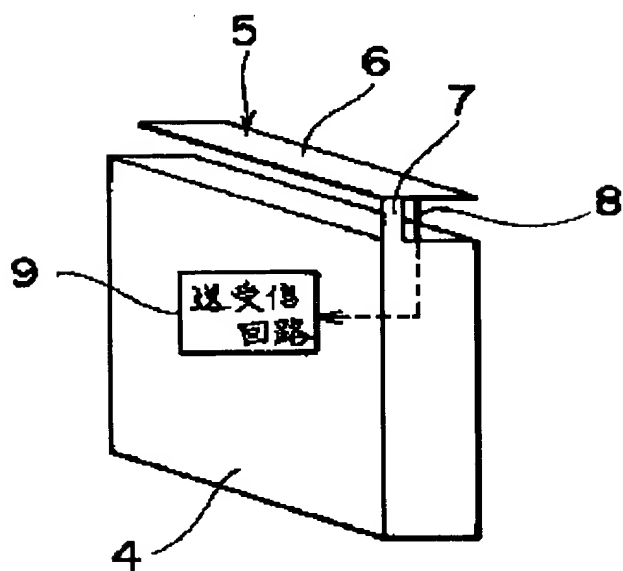
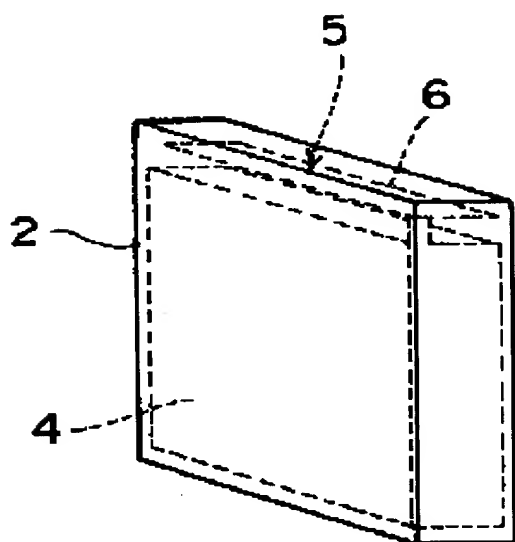
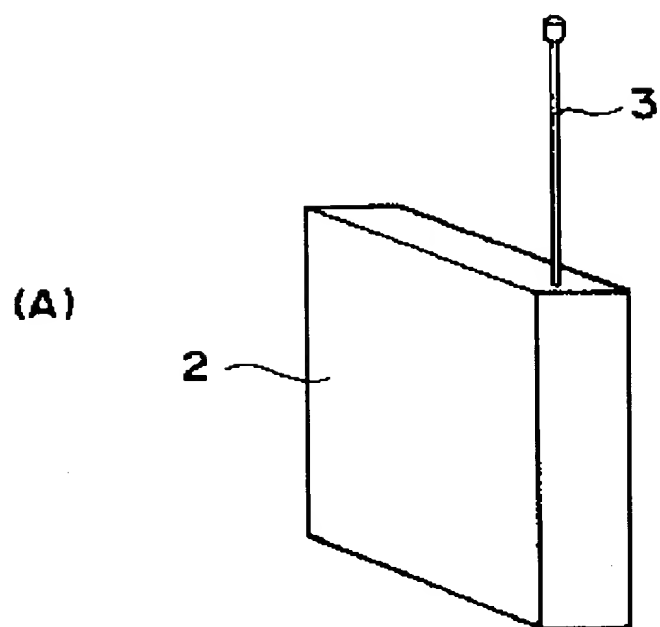


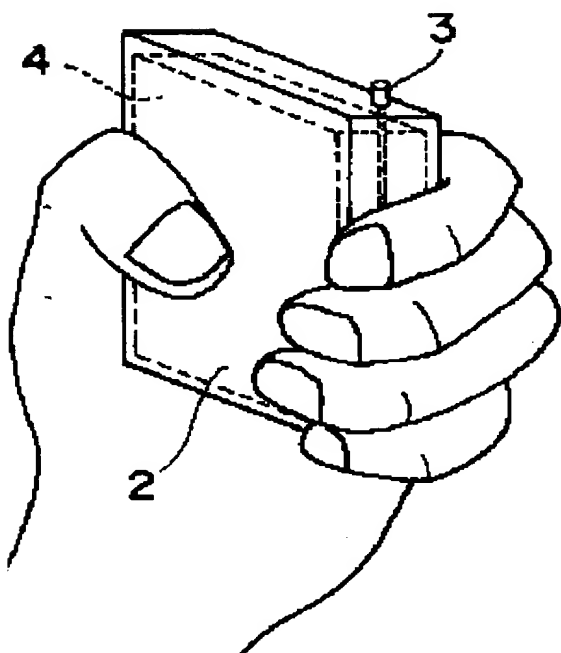
図 示す逆Fアンテナ



木イップアンテナを示す図



(B)



(C)

